

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



⑫ Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 89 12 290.9
- (51) Hauptklasse H01R 4/58  
Nebenklasse(n) H01R 4/10  
Zusätzliche  
Information // H01R 43/00
- (22) Anmeldetag 17.10.89
- (47) Eintragungstag 28.12.89
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 08.02.90
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Elektrischer Leitungsverbinder
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Interconnectron GmbH, 8360 Deggendorf, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Schön, T., Pat.-Ing., 8311 Moosthenning

17.10.59

### Beschreibung

Die Neuerung bezieht sich auf einen elektrischen Leitungsverbinder der aus einem massiven Mittelteil und einer an dessen einem Ende angeordneten hülsenförmigen Aufnahme für das abisolierte Ende eines Leiters sowie einer an dessen anderem Ende angeordneten, eine Steckverbindungskäufte, insbesondere eine Kontakthülse oder einen Kontaktsstift bzw. eine Kontaktzunge, bildenden Ausformung besteht.

Zur Herstellung von Steckverbindungen oder aber auch ganz einfach zur Herstellung von Verbindungen zwischen einzelnen Abschnitten eines elektrischen Leiters werden sog. Leitungsverbinder verwendet, die im allgemeinen einteilig ausgebildet sind und zur Anwendung bei Steckverbindungen einerseits eine hülsenförmige Aufnahme für den Leiter und andererseits ein Kontaktteil, insbesondere ein Steckerteil, Kontaktbuchse oder Kontaktstift bzw. Kontaktzunge aufweisen. Dabei muß jeweils der Leiter elektrisch leitend mit der hülsenförmigen Aufnahme verbunden werden, wobei die elektrisch leitende Verbindung zwischen hülsenförmiger Aufnahme und Leiter entweder durch Verlöten oder durch Quetschen des Leiters, z.B. mittels einer in die hülsenförmige Aufnahme eingesetzten Quetschschraube, oder durch Crimpen der hülsenförmigen Aufnahme hergestellt werden kann. Zur Herstellung einer dauerhaften und wenig korrosionsgefährdeten elektrisch leitenden Verbindung ist es dabei unabhängig von der jeweils gewählten Art der Herstellung der Verbindung, Löten, Quetschen oder Crimpen vorteilhaft, wenn der lichte Durchmesser der hülsenförmigen Aufnahme zwar unter Berücksichtigung eines gewissen Spiels aber einigermaßen dem Querschnitt des abisolierten Leiters angepasst ist. Dies gilt insbesondere für die in der modernen industriellen Herstellungsweise nahezu ausschließlich angewandte Art der Verbindungsherstellung durch das sog. Crimpen. Hier können durch die Anpassung des lichten

09.10.59

17.10.89

Durchmessers der hülsenförmigen Aufnahme an den Querschnitt des Leiters unnötige, die elektrische Verbindung verschlechternde und gegebenenfalls zu erhöhter Korrosion führende Hohlräume durch Faltenbildung an der Aufnahmehülse beim Crimpen vermieden werden. Diese prinzipielle Feststellung gilt sinngemäß auch für alle anderen Arten der Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen der hülsenförmiger Aufnahme des Leitungsverbindes und dem Leiter.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen elektrischen Leitungsverbinder zu schaffen, der in beliebiger Weise hergestellt sein kann und unter Vermeidung der vorstehend dargelegten Nachteile in einheitlicher Ausführungsform mit Leitern unterschiedlichen Durchmessers, insbesondere durch Crimpen, verbunden werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die hülsenförmige Aufnahme aufeinanderfolgend wenigstens zwei Abschnitte mit unterschiedlichem, jeweils dem Querschnitt eines anzuschließenden, abisolierten Leiters angepassten Durchmesser aufweist. Dadurch kann unter Vermeidung der weiter oben dargelegten Nachteile bekannter Verbindungen ohne Zuhilfenahme von Hilfsmitteln bei einheitlicher Ausführungsform des Leitungsverbinders eine optimale elektrische Verbindung zwischen Leitungsverbinder und Leiter weitgehendst unabhängig vom jeweiligen Querschnitt des Leiters und auch weitgehendst unabhängig von der gewählten Art der Verbindungsherstellung, Löten, Quetschen oder Crimpen, erzielt werden. Insbesondere bei der Herstellung der elektrisch leitenden Verbindung durch Crimpen werden Faltenbildungen im Bereich der hülsenförmigen Aufnahme und damit auch nichtleitende Hohlräume sowie eine durch diese gegebenenfalls geförderte Korrosion vermieden, da der abisolierte Teil des Leiters jeweils mit dem seinem Querschnitt entsprechenden Bereich der hülsenförmigen Aufnahme verbunden werden kann.

Um die Herstellung einer optimalen elektrisch leitenden

00.12.90

17.10.59

Verbindung weitgehendst unabhängig vom Querschnitt des Leiters zu gewährleisten, ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die hülsenförmige Aufnahme drei aufeinanderfolgend angeordnete Abschnitte mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, wobei zum Zwecke einer problemlosen Einführung auch nicht aus massivem Drahtmaterial bestehender Leiter weiter vorgesehen ist, daß die einzelnen Abschnitte des hülsenförmigen Aufnahme untereinander über trichterförmige Übergangsabschnitte verbunden sind.

In diesem Zusammenhang ist weiterhin vorgesehen, daß die unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Abschnitte der hülsenförmigen Aufnahme im Durchmesser von außen nach innen, zur Mitte des Leitungsverbinders hin abnehmend angeordnet sind.

Um eine Kontrollmöglichkeit für eine möglichst vollständige Aufnahme des Leiters in dem seinem Durchmesser entsprechenden Abschnitt der hülsenförmigen Aufnahme zu schaffen ist weiterhin vorgesehen, daß die hülsenförmige Aufnahme im Bereich jedes der Abschnitte mit einer radial gerichteten Ausnehmung bzw. Bohrung versehen ist, wobei die radial gerichtete Ausnehmung bzw. Bohrung jeweils im Bereich des innenliegenden Endes jedes Abschnittes angeordnet ist. Die radiale Ausnehmung kann dabei neben einer runden insbesondere auch eine schlitzförmige Querschnittsform aufweisen.

Schließlich ist im Hinblick auf moderne Methoden zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen Leitungsverbinder und Leiter weiterhin vorgesehen, daß die hülsenförmige Aufnahme dünnwandig ausgebildet und zur Herstellung einer Crimp- bzw. Quetschverbindung mit dem Leiter geeignet und insbesondere als geschlossene Hülse einteilig, z.B. im Fließpressverfahren, aus dem Mittelteil des Leitungsverbinders ausgeformt ist.

Der Leitungsverbinder kann dabei nicht nur durch Fließpressen, sondern auch in anderer Weise und selbstverständlich

59.10.59

17.10.88

auch durch geeignetes Verformen eines Blechmaterialzuschnittes hergestellt werden.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 einen Teil-Längsschnitt durch eine erste Gestaltungsform eines elektrischen Leitungsverbinders;

Figur 2 einen Teil-Längsschnitt durch eine zweite Gestaltungsform eines elektrischen Leitungsverbinders.

Der im Ausführungsbeispiel lediglich teilweise dargestellte elektrische Leitungsverbinder 1 weist einen massiven Mittelbereich 2 auf, an den einander gegenüberliegend ein in der Zeichnung nicht gezeigtes Kontaktteil, Kontaktbuchse oder Kontaktstift bzw. Kontaktzunge und eine hülsenförmige Aufnahme 3 für das abisolierte Ende eines elektrischen Leiters angeschlossen sind. Die hülsenförmige Aufnahme 3 weist drei aufeinanderfolgend angeordnete Abschnitte 4, 5 und 6 mit unterschiedlichem lichten Durchmesser auf, die hinsichtlich ihres Durchmessers zum mittleren Bereich 2 des Leitungsverbinders hin abnehmend angeordnet sind. Untereinander sind die Abschnitte 4/5 und 5/6 jeweils durch einen konisch oder trichterförmig gestalteten Bereich 7 bzw. 8 verbunden, so daß das Einführen des abisolierten Endes des Leiters auch zu dem innenliegenden Abschnitt 6 mit dem geringsten Durchmesser hin erleichtert ist. Aus dem in der Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist weiterhin ersichtlich, daß die hülsenförmige Aufnahme 3 durchgehend verhältnismäßig dünnwandig ausgebildet und daher zur Herstellung einer Crimpverbindung mit dem Leiter geeignet ist.

Gemäß dem in der Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist darüberhinaus ferner vorgesehen, daß die hülsenförmige

88.12.88

17.10.69

Aufnahme 3 im Bereich jedes der Abschnitte 4,5 und 6 mit einer radial gerichteten Ausnehmung bzw. Bohrung 10 versehen ist, wobei die radial gerichtete Ausnehmung bzw. Bohrung 10 jeweils im Bereich des innenliegenden Endes jedes Abschnittes 4,5 und 6 angeordnet ist und insbesondere eine Möglichkeit zum Beobachten bzw. Feststellen der Eindringtiefe eines Leiters 11 in den jeweiligen Abschnitt 4,5 oder 6 darstellt. Wo dies erwünscht ist kann für Leiter kleineren Querschnittes, die mit einem der inneren Abschnitte der hülsenförmigen Aufnahme verbunden werden eine Zugentlastung der Verbindungsstelle dadurch erreicht werden, daß die hülsenförmige Aufnahme über einen ihrer äußeren, einen größeren Querschnitt aufweisenden Abschnitte auch mit der Isolierung des Leiters verquetscht wird.

69.12.90

17.10.89

1 046 D

INTERCONNECTRON GMBH.  
Hengersbergerstr. 67

8360 Deggendorf

### Elektrischer Leitungsverbinder

#### S C H U T Z A N S P R Ü C H E :

- 1) Elektrischer Leitungsverbinder, bestehend aus einem massiven Mittelteil und einer an dessen einem Ende angeordneten hülsenförmigen Aufnahme für das abisolierte Ende eines Leiters sowie einer an dessen anderem Ende angeordneten, eine Steckverbindungshälfte, insbesondere eine Kontakthülse oder einen Kontaktsift bzw. eine Kontaktzunge, bildenden Ausformung, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenförmige Aufnahme (3) aufeinanderfolgend wenigstens zwei Abschnitte (4 und 5) mit unterschiedlichem, jeweils einem dem Querschnitt des anzuschließenden Leiters angepasstem Durchmesser aufweist.
- 2) Leitungsverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenförmige Aufnahme (3) drei aufeinanderfolgend angeordnete Abschnitte (4,5 und 6) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist.
- 3) Leitungsverbinder nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Abschnitte (4,5 und 6) des hülsenförmigen Aufnahme untereinander über trichterförmige Übergangsabschnitte (7 und 8) verbunden sind.
- 4) Leitungsverbinder nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenförmige Aufnahme (3) dünnwandig ausgebildet und zur Herstellung einer Crimp- bzw. Quetschverbindung mit dem Leiter geeignet ausgebildet

89.12.89



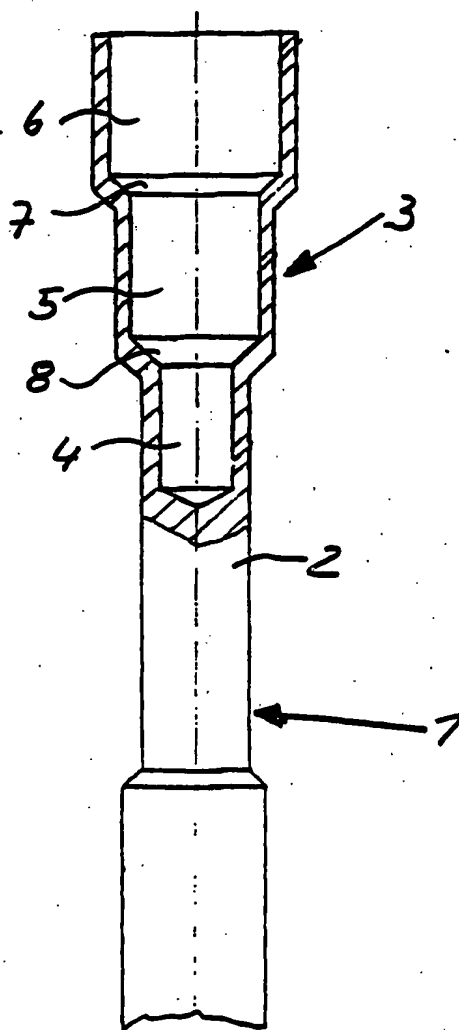
17.10.89

ist.

- 5) Leitungsverbinder nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (4,5 und 6) unterschiedlichen Durchmessers hinsichtlich ihres Durchmessers von außen nach innen, zum Mittelbereich (2) hin abnehmend angeordnet sind.
- 6) Leitungsverbinder nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenförmige Aufnahme (3) als geschlossene Hülse einteilig, z.B. im Fließpressverfahren, aus dem Mittelteil (2) des Leitungsverbinders (1) ausgeformt ist.
- 7) Leitungsverbinder nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er durch entsprechendes Verformen eines Blechmaterialzuschnittes hergestellt ist.
- 8) Leiterverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenförmige Aufnahme (3) im Bereich jedes der Abschnitte (4, 5 und 6) mit einer radial gerichteten Ausnehmung bzw. Bohrung (10) versehen ist.
- 9) Leiterverbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die radial gerichtete Ausnehmung bzw. Bohrung (10) jeweils im Bereich des innenliegenden Endes jedes Abschnittes (4, 5 und 6) angeordnet ist.

- 2 -  
8912290

17 10 89



Figur 1

8912290

17-10-89

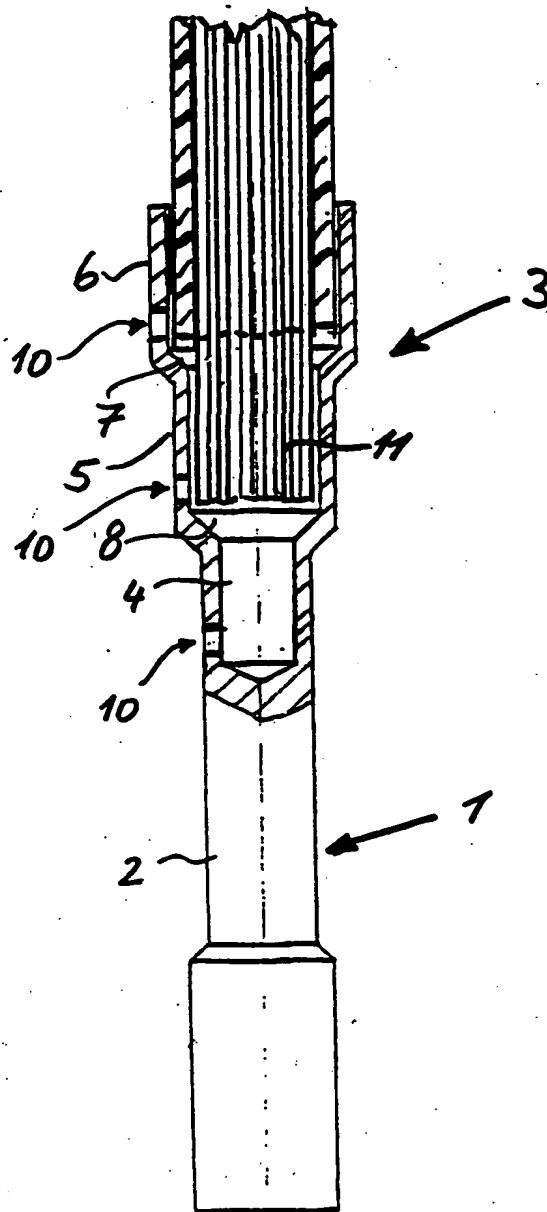


Figure 2

8912290